

### 3. Übung zur Vorlesung Elemente der Analysis I

#### Gruppenübungen

G5: Beweisen Sie: Für alle  $n \in \mathbb{N}$  gilt

$$\sum_{\nu=1}^n \frac{1}{\nu(\nu+1)} = 1 - \frac{1}{n+1}$$

G6: a) Berechnen Sie:  $\sum_{k=0}^{23} \frac{2^k}{3^k}$  und  $\sum_{a=24}^{32} \frac{2^a}{3^a}$ .

G7: Welche Zahl hat die Hexadezimaldarstellung *EEEEEE*?

#### Hausübungen

H6: Beweisen Sie: Für alle  $n \in \mathbb{N}$  gilt

$$\sum_{\nu=1}^n \nu^3 = \left( \frac{n(n+1)}{2} \right)^2.$$

H7: Es sei  $(K, +, \cdot)$  ein Körper und es seien  $a, b \in K$ . Zeigen Sie: Für  $n \in \mathbb{N}$  gilt

$$b^n - a^n = (b - a) \sum_{\nu=0}^{n-1} b^{n-\nu-1} a^{\nu}.$$

H8: Welche Zahl hat die Hexadezimaldarstellung

$$E D E E D E E D E ?$$

Was ergibt sich allgemeiner, wenn man  $n$ -mal den *EDE* hintereinander hat?